



金属材料对照手册

张印本 杨良太 简汶彬
徐沛麒 林正忠
编著



国防工业出版社
National Defense Industry Press

金属材料对照手册

张印本 杨良太 简汶彬 徐沛麒 林正忠 编著

 国防工业出版社
National Defense Industry Press

·北京·

内 容 简 介

本书以大量表格形式列出了台湾地区、中国大陆、日本、美国及德国的金属材料牌号的对照，以及标准分类索引、字母分类索引、硬度比较表及单位换算表。并附有金属材料对照表查询使用方法说明，方便让读者更易于查寻。本书内容全面、结构清晰、实用性强，应用范围广泛，极适合于钢铁业、金属加工业、机械制造业、锻造与铸造业者和压力设备制造商及从业人员等。

图书在版编目 (CIP) 数据

金属材料对照手册 / 张印本等编著. —北京：国防工业出版社, 2012.1

ISBN 978-7-118-07782-7

I. ①金… II. ①张… III. ①金属材料—手册 IV. ①TG14-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第248370号

本书中文简体字版由台湾全华图书股份有限公司独家授权，仅限于中国大陆地区出版发行，不含台湾、香港、澳门地区。

※

国防工业出版社出版发行
(北京市海淀区紫竹院南路23号 邮政编码 100048)
北京嘉恒彩色印刷有限责任公司
新华书店经售

开本 710×1000 1/16 印张 43 字数 669千字
2012年1月第1版第1次印刷 印数 1—3000册 定价 98.00元

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

国防书店: (010) 88540777 发行邮购: (010) 88540776
发行传真: (010) 88540755 发行业务: (010) 88540717

序言

本书于1994年出版第一版金属材料对照手册，最先是以台湾地区CNS与美国ASTM为主，后来因为两岸贸易往来需求增加，对对应的中国大陆材料编号需要更多的了解。因此于1997年加入当时的中国大陆材料编码，并改版为“两岸科技金属材料对照”，方便两岸企业能够更迅速地了解材料规格，避免浪费寻找规格代号时间，同时将台湾地区、中国大陆、日本、美国与德国的材料对照标准结合，增加更广的实质应用。

1994年出版的第一版金属材料对照手册，自在台湾地区上市出版以来受到广大读者的欢迎，询问的读者众多，此次配合中国大陆出版的合作，对中国大陆GB的新增标准再补充，如：一般结构用钢、机械构造用碳钢，及采用美国ASTM的最新版次，发行更新本版金属材料对照手册。本书协助诸如钢铁业、金属加工业、机械制造业、锻造与铸造业以及压力设备制造商等，能迅速获得各国材料的基本规格，从而快速解决材料转换的问题。承蒙过去许多读者的建议，及多位材料专家的鼎力协助，使本书内容能日趋完善，此次由全华科技图书股份有限公司的大力协助，始能顺利将此书在中国大陆发行出版，除感谢外也希望大家给予更多的关怀与支持。

本书前后经由各专家提供宝贵意见及全力协助，公司同仁对本书出版的努力，使本书得以顺利完成，在此一并感谢；本书历经数版本，处理疏漏欠妥之处在所难免，希望各位读者不吝指正，以使再版时更臻完美。

意见提供咨询专线请 E-mail: askmemore@qualtechs.com

编著者

目 录

[1]	一般结构用轧钢料(Rolled Steels for General Structure)	1
[2]	焊接结构用轧钢料(Rolled Steels for Welded Structure)	7
[3]	焊接结构用抗老化性热轧钢料(Hot-Rolled Atmospheric Corrosion Resisting Steels for Welded Structure) ...	13
[4]	高抗老化性轧钢料(Superior Atmospheric Corrosion Resisting Rolled Steels)	17
[5]	热轧软钢板、钢片及钢带(Hot-Rolled Mild Steel Plates/Sheets and Strips)	19
[6]	冷轧钢板及钢带(Cold-Rolled Steel Plates and Strips)	21
[7]	锅炉及压力容器用碳钢及钼合金钢板(Carbon Steel and Molybdenum Alloy Steel Plates for Boilers and Other Pressure Vessels)	23
[8]	压力容器用钢板(Steel Plates for Pressure Vessels)	27
[9]	高压瓦斯容器用钢板及钢片(Steel Sheet/Plates and Strips for Gas Cylinders)	31
[10]	中常温压力容器用碳钢板 (Carbon Steel Plate for Pressure Vessels for Intermediate and Moderate Temperature Service)	33
[11]	锅炉及压力容器用锰钼与锰钼镍合金钢板(Mn-Mo and Mn-Mo-Ni Alloy Steel Plates for Boilers and Other Pressure Vessels)	36

[12]	压力容器用淬火及回火的锰钼钢及锰钼镍合金钢板(Mn-Mo and Mn-Mo-Ni Alloy Steel Plates Quenched and Tempered for Pressure Vessels)	38
[13]	中常温压力容器用高强度钢板(High Strength Steel Plates for Pressure Vessels for Intermediate and Moderate Temperature Service)	41
[14]	低温压力容器用碳钢板(Carbon Steel Plates for Pressure Vessels for Low Temperature Service)	43
[15]	低温压力容器用镍钢板(Nickel Steel Plates for Pressure Vessels for Low Temperature Service)	46
[16]	压力容器用铬钼合金钢板(Chromium-Molybdenum Alloy Steel Plates for Pressure Vessels)	49
[17]	机械构造用碳钢(Carbon Steels for Machine Structural Use)	52
[18]	机械构造用碳钢及锰钢(Carbon Steels and Manganese Steels for Machine Structural Use)	65
[19]	保证硬化性能构造用钢(H 钢) (Structural Steels with Specified Hardenability Bands)	73
[20]	机械构造用镍铬钢(Nickel Chromium Steels for Machine Structural Use)	90
[21]	机械构造用铬钢(Chromium Steels for Machine Structural Use)	94
[22]	机械构造用镍铬钼钢(Nickel Chromium Molybdenum Steels for Machine Structural Use)	98
[23]	机械构造用铬钼钢(Nickel Chromium Molybdenum Steels for Machine Structural Use)	102
[24]	机械构造用铬锰钢(Manganese Chromium Steels for Machine Structural Use)	107
[25]	高温用合金钢螺栓材料(Alloy Steel Bolting Materials for High Temperature Service)	109
[26]	特殊用途合金钢螺栓钢棒(Alloy Steel Bars for Special Application Bolting Materials)	111
[27]	机械构造用铝铬钼钢(Aluminum Chromium Molybdenum Steels for Machine Structural Use)	118

[28]	耐蚀不锈钢(Corrosion-Resisting Stainless Steels)	120
[29]	耐热不锈钢(Heat-Resisting Stainless Steels)	143
[30]	碳素工具钢(Carbon Tool Steels)	160
[31]	合金工具钢(1) (Alloy Tool Steels (1))	166
[32]	合金工具钢(2) (Alloy Tool Steels (2))	173
[33]	合金工具钢(3) (Alloy Tool Steels (3))	178
[34]	高速工具钢(High Speed Tool Steels)	180
[35]	弹簧钢(Spring Steels)	189
[36]	弹簧不锈钢钢线(Stainless Steel Wire for Spring Use)	195
[37]	易切削钢(Free Cutting Steels)	198
[38]	轴承钢(Bearing Steels)	206
[39]	耐蚀耐热超合金钢片、钢板及钢棒(Corrosion-Resisting and Heat-Resisting Superalloy Sheets Plates and Bars)	210
[40]	一般用途的碳钢锻件(Carbon Steel Forgings for General Use)	214
[41]	压力容器用碳钢锻件(Carbon Steel Forgings for Pressure Vessels)	219
[42]	压力容器用调质合金钢锻件(Quenched and Tempered Alloy Steel Forgings for Pressure Vessels)	221
[43]	高温压力容器用合金锻件(Alloy Steel Forgings for Pressure Vessels for High Temperature Service)	224
[44]	高温压力容器零件用不锈钢锻件(Forged Stainless Steel Flanges/Fittings/Valves and Parts of Pressure Vessels for High Temperature Service)	231

[45]	低温压力容器用碳钢及合金钢锻件(Carbon and Alloy Steel Forgings for Pressure Vessels for Low Temperature Service)	238
[46]	铬钼合金钢锻件(Chromium Molybdenum Steel Forgings for General Use)	240
[47]	镍铬钼合金钢锻件(Nickel Chromium Molybdenum Steel Forgings for General Use)	244
[48]	碳钢铸件(Carbon Steel Castings)	248
[49]	焊接结构用铸件(Steel Castings for Welded Structure)	251
[50]	结构用高强度碳钢及低合金铸件(High Tensile Strength Carbon Steel Castings and Low Alloy Steel Castings for Structural)	253
[51]	高锰钢铸件(High Manganese Steel Casting)	261
[52]	高温高压用铸件(Steel Castings for High Temperature and High Pressure Service)	264
[53]	低温高压用铸件(Steel Castings for Low Temperature and High Pressure Service)	268
[54]	不锈钢铸件(Stainless Steel Castings)	270
[55]	耐热铸件(Heat Resisting Steel Castings)	280
[56]	灰口铸铁(Gray Iron Castings)	288
[57]	球状石墨铸铁(Spheroidal Graphite Iron Castings)	292
[58]	奥氏体片状石墨铸铁(Austenitic Cast Iron of Flake Graphite)	296
[59]	奥氏体扁圆状石墨铸铁(Austenitic Cast Iron of Spheroidal Graphite)	299
[60]	低合金及高合金耐磨铸铁(Abrasion Resisting Cast Iron Low Alloy and High Alloy Grade)	305
[61]	黑心展性铸铁(Blackheart Malleable Iron Castings)	308

[62]	白心展性铸铁(White Heart Malleable Iron Castings).....	310
[63]	珠光体组织展性铸铁(Pearlitic Malleable Iron Castings).....	313
[64]	铝及铝合金拉制管(Aluminum and Aluminum Alloy Drawn Pipes and Tubes)	316
[65]	铝及铝合金挤制管(Aluminum and Aluminum Alloy Extruded Pipes and Tubes)	323
[66]	铝及铝合金焊接管(Aluminum and Aluminum Alloy Welded Pipes and Tubes).....	330
[67]	铝及铝合金板、片及带(Aluminum and Aluminum Alloy Sheets, Plates and Strips)	333
[68]	铝挤型条(Aluminum Shapes Extruded)	342
[69]	铝及铝合金棒及线(抽拉)(Aluminum and Aluminum Alloy Rods, Bars and Wires) (Drawn).....	349
[70]	铝及铝合金棒及线(挤制)(Aluminum and Aluminum Alloy Rods, Bars and Wires) (Extruded).....	357
[71]	铝及铝合金锻件(Aluminum and Aluminum Alloy Forgings)	364
[72]	铝及铝合金铸件(Aluminum Alloy Castings)	371
[73]	铝合金压铸件(Aluminum Alloy Die Castings).....	378
[74]	黄铜棒(Brass Rods and Bars).....	381
[75]	磷青铜棒(Phosphor Bronze Rods and Bars)	384
[76]	磷青铜线(Phosphor Bronze Wires).....	387
[77]	黄铜板及卷片(Brass Sheets, Plates and Strips)	389
[78]	加铬易切削黄铜板卷片(Leaded Brass Sheets Plates Strips and Coiled Sheets).....	393
[79]	铜及铜合金无缝管(Copper and Copper Alloy Seamless Pipes and Tubes).....	396

[80]	磷青铜板及卷片(Phosphor Bronze Sheets, Plates and Stripes)	405
[81]	黄铜线(Brass Wires)	407
[82]	镍银板及卷片(Copper-Nickel-Zinc (Nickel Silver) Alloy Sheets Plates and Strips)	411
[83]	镍银棒(Copper-Nickel-Zinc (Nickel Silver) Alloy Rods)	414
[84]	镍银线(Copper-Nickel-Zinc (Nickel Silver) Alloy Wires)	416
[85]	铜及铜合金棒(Copper and Copper Alloy Rods and Bars)	419
[86]	铜及铜合金线(Copper and Copper Alloy Wires)	428
[87]	铍铜合金板、片(Copper-Beryllium Alloy Plates Sheets Strips)	430
[88]	铍铜合金棒(Copper-Beryllium Alloy Rolled Bars)	432
[89]	铜及铜合金板、卷片(Copper and Copper Alloy Sheets Plates, Strips and Coiled Sheets)	434
[90]	铍铜合金线(Copper Beryllium Alloy Wires)	442
[91]	青铜铸件(Bronze Castings)	444
[92]	磷青铜铸件(Phosphor Bronze Castings)	449
[93]	铅青铜铸件(Leaded Bronze Castings)	452
[94]	黄铜铸件(Brass Castings)	455
[95]	高强度黄铜铸件(High Strength Brass Castings)	457
[96]	铝青铜铸件(Aluminum Bronze Castings)	460
[97]	硅青铜铸件(Silicon Bronze Castings)	463

[98]	镁合金板(Magnesium Alloy Sheets Plates)	465
[99]	镁合金棒(Magnesium Alloy Bars)	467
[100]	镁合金管(Magnesium Alloy Pipes and Tubes)	470
[101]	镁合金型材(Magnesium Alloy Shapes)	472
[102]	镁合金铸件(Magnesium Alloy Castings)	475
[103]	镁合金压铸件(Magnesium Alloy Die Castings)	478
[104]	锌合金铸件(Zinc Alloy Castings)	480
[105]	钛与钛合金钢片、钢板及钢带(Titanium and Titanium Alloy Sheets, Plates and Strips)	482
[106]	钛与钛合金无缝管(Titanium and Titanium Alloy Seamless Pipes)	486
[107]	钛与钛合金热交换器管(Titanium and Titanium Alloy Tube for Heat Exchangers)	489
[108]	钛与钛合金棒、管(Titanium and Titanium Alloy Rods and Bars)	492
附录一	标准分类索引	495
附录二	字母分类索引	578
附录三	硬度比较表	662
附录四	硬度比较表	666
附录五	单位换算表	670

[1] 一般结构用轧钢料 1/6

(Rolled Steels for General Structure)

台湾地区	中国大陆	日本	美国	德国
CNS	GB	JIS	ASTM	DIN
2473	T700	G3101		17100
			材料号码	牌号
—	Q195	—	A285M Gr.B	1.0035 S185
SS330	Q215A Q215B	SS330	A283 Gr.A A283 Gr.B A573 Gr.58	1.0102 1.0108 USt34-2 RSt34-2
	Q215Ab		A283 Gr.C	1.0036 USt37-2
	Q215AF		A570 Gr.30 A570 Gr.33	1.0038 RSt37-2
	—		A570 Gr.36	1.0065 USt37-1
	—		A570 Gr.40	1.0067 RSt37-1
	Q215B		—	1.0111 USt37-2N
	—		—	—
	Q215BF		—	1.0112 1.0570 1.0116 RSt37-2N St37-3 St37-3N

[1] 一般结构用轧钢料 2/6

台湾地区	中国大陆	日本	美国	德国	
CNS	GB	JIS	ASTM	DIN	
2473	T700	G3101		17100	
				材料号码	牌号
SS400	Q235A	SS400	A570 Gr.30 A570 Gr.45 A283M Gr.D	1.0037 1.0036 1.0038	St37-2 Ust37-2 RSt37-2
	Q235B				
	Q235C				
	Q235D				
SS490	Q275	SS490	A570 Gr.50	1.0532	St50-2
—	Q225A Q225B	SM400A SM400B	A709M Gr.36	1.0044	St44-2

标准 代号	标准号	材料 牌号	化学成分(%)					拉伸试验			
			C	Si	Mn	P	S	厚度 (mm)	屈服 强度 (MPa)	抗拉 强度 (MPa)	伸长率 (%)
GB	T700	Q195	≤0.12	≤0.30	≤0.50	≤0.035	≤0.04	≤16	≥195	315~430	≥33
ASTM	A285M	Gr.B	≤0.22	—	≤0.90	≤0.035	≤0.035	—	≥185	345~485	≥25
DIN	17100	S185	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CNS	2473	SS330	—	—	—	≤0.05	≤0.05	≤16	≥205	330~430	≥26
GB	T700	Q215A	≤0.15	≤0.35	≤1.20	≤0.045	≤0.05	≤16	≥215	335~450	≥31
GB	T700	Q215B	≤0.15	≤0.35	≤1.20	≤0.045	≤0.045	≤16	≥215	335~450	≥31
GB	T700	Q215Ab	0.09~0.15	≤0.17	0.25~0.55	≤0.05	≤0.045	≤16	≥215	335~410	≥31
GB	T700	Q215AF	0.09~0.15	≤0.07	0.25~0.55	≤0.015	≤0.05	4≤t≤20	≥216	333~412	≥31
GB	T700	Q215B	0.09~0.15	≤0.30	0.25~0.55	≤0.045	≤0.045	≤16	≥215	335~450	≥31
GB	T700	Q215BF	≤0.18	≤0.07	0.25~0.55	≤0.045	≤0.05	4≤t≤20	≥216	330~430	≥31
JIS	G3101	SS330	—	—	—	≤0.05	≤0.05	≤16	≥205	330~430	≥26
ASTM	A283	Gr.A	≤0.14	≤0.40	≤0.90	≤0.035	≤0.04	—	≥165	310~415	≥30
ASTM	A283	Gr.B	≤0.17	≤0.40	≤0.90	≤0.035	≤0.04	—	≥185	345~450	≥28
ASTM	A573	Gr.58	≤0.23	0.1~0.35	0.60~0.90	≤0.035	≤0.04	—	≥220	400~490	≥21

① t: 表示厚度

[1] 一般结构用轧钢料 4/6

标准 代号	标准号	材料 牌号	化学成分(%)							拉伸试验			
			Chemical composition							Tensile requirements			
			C	Si	Mn	P	S	Cu	N	厚度 (mm)	屈服 强度 (MPa)	抗拉 强度 (MPa)	伸长率 (%)
ASTM	A283	Gr.C	≤0.24	≤0.40	≤0.90	≤0.035	≤0.04	—	—	—	≥205	380~515	≥22
ASTM	A570	Gr.30	≤0.25	—	≤0.90	≤0.035	≤0.04	≤0.20	—	—	≥205	340	≥25
ASTM	A570	Gr.33	≤0.25	—	≤0.90	≤0.035	≤0.04	≤0.20	—	—	≥230	360	≥23
ASTM	A570	Gr.36	≤0.25	—	≤0.90	≤0.035	≤0.04	≤0.20	—	—	≥250	365	≥22
ASTM	A570	Gr.40	≤0.25	—	≤0.90	≤0.035	≤0.04	≤0.20	—	—	≥275	≥380	≥21
DIN	17100	UST34-2	≤0.15	—	0.20~0.50	≤0.05	≤0.05	—	—	16≤t≤40	≥195	330~410	≥28
DIN	17100	RS34-2	≤0.20	—	—	≤0.05	≤0.05	—	—	16≤t≤40	≥225	340~470	≥26
DIN	17100	UST37-2	≤0.20	—	—	≤0.05	≤0.045	—	≤0.008	16≤t≤40	≥225	340~470	≥26
DIN	17100	RS37-2	0.17~0.20	0.03~0.30	0.20~0.50	≤0.05	≤0.05	—	≤0.009	16≤t≤40	≥225	340~470	≥26
DIN	17100	UST37-1	≤0.20	另定	0.20~0.50	≤0.07	≤0.05	—	—	—	≥235	360~440	≥23
DIN	17100	RS37-1	≤0.20	0.03~0.30	0.20~0.50	≤0.07	≤0.05	—	—	—	—	—	—
DIN	17100	US37-2N	≤0.17	—	—	≤0.05	≤0.05	—	≤0.007	—	≥235	360~470	≥23
DIN	17100	RS37-2N	≤0.17	—	—	≤0.05	≤0.05	—	—	—	≥235	360~470	≥26
DIN	17100	St37-3	≤0.17	—	—	≤0.04	≤0.04	—	—	16≤t≤40	≥225	360~470	≥26
DIN	17100	St37-3N	≤0.18	—	—	≤0.035	≤0.035	—	—	30≤t≤50	≥225	340~470	≥27

[1] 一般结构用轧钢料 5/6

标准 代号	标准号	材料 牌号	化学成分(%)						拉伸试验			
			C	Si	Mn	P	S	Cu	厚度 (mm)	屈服 强度 (MPa)	抗拉 强度 (MPa)	伸长率 (%)
CNS	2473	SS400	—	—	—	≤0.05	≤0.050	—	≤16	≥245	400~510	≥21
GB	T700	Q235A	≤0.22	≤0.35	≤1.40	≤0.045	≤0.050	—	≤16	≥235	375~500	≥26
GB	T700	Q235B	≤0.20	≤0.35	≤1.40	≤0.045	≤0.050	—	≤16	≥235	375~500	≥26
GB	T700	Q235C	≤0.17	≤0.35	≤1.40	≤0.045	≤0.040	—	≤16	≥235	375~500	≥26
GB	T700	Q235D	≤0.17	≤0.35	≤1.40	≤0.035	≤0.035	—	≤16	≥235	375~500	≥26
JIS	G3101	SS400	—	—	—	≤0.05	≤0.05	—	≤16	≥245	400~510	≥21
ASTM	A570	Gr.30	≤0.25	—	≤0.90	≤0.035	≤0.04	≤0.20	—	≥205	≥340	≥19
ASTM	A570	Gr.45	≤0.25	—	≤1.35	≤0.035	≤0.04	≤0.20	—	≥310	≥415	≥13
ASTM	A283M	Gr.D	≤0.27	≤0.40	≤0.90	≤0.035	≤0.04	≥0.20	—	≥230	415~550	≥20
DIN	17100	St37-2	≤0.20	—	≤1.40	≤0.045	≤0.045	—	—	≥225	340~470	≥24
DIN	17100	US37-2	≤0.17	—	≤1.40	≤0.045	≤0.045	—	—	—	—	—
DIN	17100*	RS37-2	≤0.20	≤0.55	≤1.40	≤0.045	≤0.045	—	—	≥165	≥340	≥23
CNS	2473	SS490	—	—	—	≤0.050	≤0.050	—	≤16	≥285	490~610	≥19

[1] 一般结构用轧钢料 6/6

标准 代号	标准号	材料 牌号	化学成分(%)					拉伸试验			
			C	Mn	P	S	N	厚度 (mm)	屈服 强度 (MPa)	抗拉 强度 (MPa)	伸长率 (%)
GB	T700	Q275	≤0.24	0.5~0.8	≤0.045	≤0.050	—	≤16	≥275	410~540	≥20
JIS	G3101	SS490	—	—	≤0.050	≤0.050	—	≤16	≥285	490~610	≥19
ASTM	A570	Gr.50	≤0.25	≤1.35	≤0.035	≤0.040	—	—	≥345	450	—
DIN	17100	St50-2	0.30	—	≤0.050	≤0.045	≤0.009	≤16	≥295	490~660	—
GB	T700	Q255A	0.18~0.28	0.40~0.70	≤0.045	≤0.05	—	≤16	≥255	410~550	≥24
GB	T700	Q255B	0.18~0.28	0.40~0.70	≤0.045	≤0.045	—	≤16	≥255	410~550	≥24
JIS	G3101	SM400A	≤0.23	≥2.50	≤0.035	≤0.035	—	<16	≥245	400~510	≥18
JIS	G3101	SM400B	≤0.20	0.60~1.40	≤0.035	≤0.035	—	<16	≥245	400~510	≥18
ASTM	A709M	Gr.36	≤0.26	—	≤0.040	≤0.050	—	—	≥250	400~550	≥20
DIN	17100	St44-2	≤0.22	—	≤0.050	≤0.050	≤0.009	≤16	≥270	400~540	—